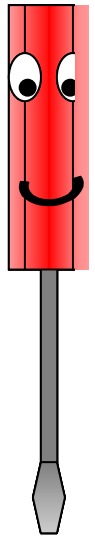
Come installare il TERMOAUTONOMO



Versione aggiornata al 29/10/2001

Sommario

L'installazione del TERMOAUTONOMO: concetti da seguire 3
Sequenza logica per operare con il Termoautonomo 4

La parte idraulica in appartamento 5

La parte elettrica per appartamento 7
Tipologie di montaggio 8
La parte elettrica in appartamento 9

Collaudo del termoautonomo in appartamento 16
Tester per collaudo Termoautonomo in appartamento TTA628 19

Unità di comando per appartamento o zona 23
Installazione dell'ICS 25

Apparecchiatura UCR668 28
Installazione dell'UCR 668 30
Collaudo dell'UCR 668 33

Funzioni ausiliarie per migliorare l'impianto nel suo insieme 34

Manutenzione 37

La telegestione del Termoautonomo 39

Configurazione dell'unità di conteggio riscaldamento UCR668 40

L'installazione del TERMOAUTONOMO deve seguire i seguenti concetti:

- **Qualità:** controllare la qualità dei lavori eseguiti durante i lavori stessi, poiché è molto più facile trovare e correggere eventuali errori ad ogni fase dell'installazione che non tutto insieme alla fine. Antica frase latina: "DIVIDE ET IMPERA" = dividi un grande problema in tanti piccoli e tutto sarà molto più facile.
- **Velocità:** per ridurre i costi di installazione idraulici ed elettrici.
- **Disturbo:** si deve disturbare il meno possibile l'inquilino, sia in fase di installazione che in fase di manutenzione.

Quindi si deve:

- Minimizzare i lavori in appartamento.
- Finire completamente i lavori in appartamento, compresi i collaudi, anche se tutta la parte degli impianti da eseguire fuori l'appartamento stesso non è ancora iniziata, per non dover entrare varie volte nell' appartamento stesso.
- Non richiedere **mai** la presenza di tutti i condomini nello stesso momento.
- Poter fare collaudi e/o manutenzioni dai vani comuni (pianerottolo, centrale termica)
- Poter trovare, senza entrare in appartamento, eventuali guasti o manomissioni avvenuti nel l'appartamento stesso. Ovviamente per le riparazioni occorre entrare nell'appartamento.

Seguendo le istruzioni in maniera esatta si ottiene:

•QUALITÀ • COSTO RIDOTTO • FACILITÀ DI MANUTENZIONE

Sequenza logica per operare con il Termoautonomo, facendo il minimo di errori con il minimo di lavoro.

Questa sequenza logica non è obbligatoria, ma seguendola con cura si minimizza il lavoro, minimizzando nel contempo gli errori possibili:

- **Elenco di tutto il materiale necessario per tutto il condominio.**

Questo elenco di materiale è indispensabile per richiedere l'offerta alle agenzie Coster, senza dimenticare nessuna parte. Per semplificare il lavoro sono stati creati 3 moduli chiamati:

- "A" Scheda appartamenti - "B" Scheda riassuntiva appartamenti - "C" Scheda centrale termica

Queste 3 schede sono allegate alla documentazione generale, con la guida per la compilazione.

- **Ordine del materiale.**

Le agenzie Coster, avendo queste schede debitamente compilate, possono fare l'offerta dettagliata; oppure si può, attraverso il listino prezzi Coster, compilare queste schede anche per la parte che riguarda il prezzo e, conoscendo l'eventuale sconto, sapere immediatamente il costo di tutto il materiale, anche senza interpellare l'agenzia Coster.

- **Preparazione prima di iniziare la vera fase operativa.**

E' molto utile fare tutti i lavori di preparazione, prima di incominciare l'installazione vera e propria. Per questo lavoro si utilizzano i due moduli:

- "D" Codici appartamento/zona - "E" Numerazione radiatori

Anche queste 2 schede sono allegate alla documentazione generale, con la guida per la compilazione. La corretta compilazione di queste due schede facilita tutto il lavoro di installazione idraulica ed elettrica, riducendo drasticamente tutti gli errori fin dalla nascita.

- **Studio della documentazione.**

E' necessario studiare molto bene la documentazione relativa ai prodotti che compongono il sistema, e precisamente:

- Valvole radiatori a sfera PN10 tipo HGT... - Servomotore intelligente per valvole HGT... tipo CDR061
- Unità di comando per appartamento tipo ICS628/618 - Unità di conteggio riscaldamento tipo UCR668
- Valvole, servomotori, regolatori climatici, perlomeno del tipo che si è scelto.

La parte idraulica in appartamento

Questi lavori serviranno per permettere il montaggio delle nuove valvole sui radiatori:

- **Svuotare l'impianto di riscaldamento assicurandosi che non ci sia acqua presente nei radiatori.**

E' consigliabile iniziare i lavori appena finita la stagione di riscaldamento.
Questa operazione può essere fatta solo ad impianto spento, ed il singolo radiatore potrà essere completamente svuotato solo se i due detentori sono aperti. Radiatori completamente vuoti vuol dire non sporcare!

- **Passare negli appartamenti per sostituire il detentore basso dei radiatori con le nuove valvole (HGT).**

Il lavoro di sostituzione dei detentori con le valvole richiede circa mezza giornata di lavoro, per appartamenti medi con 6/7 radiatori. Si può lavorare negli appartamenti indipendentemente dal resto dell'impianto e quindi possono essere montate le valvole in qualunque momento e senza seguire ordini di scale o di piani. Munitevi di stracci per evitare di sporcare il pavimento: farete un' ottima impressione

- **Una volta montate, le valvole vanno lasciate in posizione di apertura.**

Questo per far sì che, una volta riempito l'impianto, arrivi acqua nei radiatori. La posizione di apertura corrisponde alla rotazione della manopola grigia totalmente verso sinistra (senso anti-orario come qualunque rubinetto).

- **Riempire l'impianto. (Ricordarsi di sfiatare bene l'impianto.)**

- **Assicurarsi che non ci siano perdite dalle nuove valvole montate.**

- **ATTENZIONE**

Nel caso in cui non si possano montare tutte le valvole di un certo appartamento (problemi di ossidazione del radiatore o simili), oppure non si possa entrare in qualche appartamento, si possono rimandare i relativi lavori poiché il sistema non perde la sua validità: infatti il programma di ripartizione spese prevede anche questo caso.

E' ovvio che questi lavori potranno essere eseguiti in un secondo momento.

Materiale idraulico da installare in appartamento

1. Valvole HGT a via diritta nei 4 modelli disponibili (1”, 3/4”,1/2” 3/8”)

2. Valvole HGT con via ad angolo nei modelli da 1” e da 3/4”

3. Valvole HGT a via a angolo nei modelli da 1/2” e da 3/8”

4. Esploso della valvola a via diritta (corpo, manopola e bocchettone)

5. Esploso della valvola con via ad angolo (corpo, manopola e bocchettone)

LE DIMENSIONI ED IL TIPO DI VALVOLE, DIPENDONO DAI TUBI E DAI RADIATORI SU CUI VENGONO INSTALLATE

NB: le manopole possono essere inserite o tolte solo a valvola in posizione di chiusura

La parte elettrica per appartamento

Materiale necessario per ogni appartamento e suggerimenti sul luogo e sul modo dell'installazione.

- **SERVOMOTORI PER LE VALVOLE DEI RADIATORI, MODELLO CDR061.**

Sono i motori di comando per l'apertura e la chiusura delle valvole dei radiatori:
vanno montati ovviamente sempre dentro l'appartamento, poiché meccanicamente accoppiati alle valvole.

- **TERMOSTATO O MEGLIO CRONOTERMOSTATO.**

Va montato ovviamente sempre dentro l'appartamento.

- **SONDA DI MINIMA TEMPERATURA (FACOLTATIVA).**

E' la sonda che serve per stabilire un minimo di temperatura obbligatoria ad ogni appartamento.
Va montata ovviamente sempre dentro l'appartamento e vicina al cronotermostato.

- **UNITA' DI COMANDO PER APPARTAMENTO O ZONA MODELLI ICS618/628**

I modelli dell'unità di comando per appartamento o zona sono due:

- ICS 618 con alimentazione 24V AC
- ICS 628 con alimentazione 230V AC

Sono possibili tre tipologie di montaggio per le unità ICS:

A. **Nel pianerottolo delle scale (scelta consigliata)**: tutti gli ICS relativi agli appartamenti contigui in un unico quadretto
E' la scelta migliore perché consente di eseguire collaudi o manutenzioni senza dover accedere all'appartamento.
Con questa scelta è consigliato utilizzare l'ICS628 a 230 V linea condominiale.

B. **Tutti gli ICS in un locale comune** vicino alla centrale termica (scelta consigliata per condomini con max 10 app.)
Questa scelta prevede un numero di fili di connessione più alto della scelta A.
Con questa scelta è consigliato utilizzare l'ICS628 a 230 V linea condominiale.

C. **Ogni ICS dentro l'appartamento relativo (scelta sconsigliata).**
Con questa scelta si può utilizzare solo l'ICS618 a 24 V, per questioni di sicurezza in appartamento: è necessario che l'ICS sia alimentato dalla tensione condominiale e perciò deve essere a 24V, poichè dentro l'appartamento.
Soluzione scomoda perché per manutenzioni o controlli è necessario entrare nell'appartamento.

Commenti alle tre tipologie di montaggio per le unità ICS

Con le unità di comando per appartamento o zona ICS618/628, viene fornita anche la scatola di derivazione ADT038.
Il montaggio di questa scatola di derivazione è facoltativo; infatti i fili possono essere direttamente collegati all'ICS senza passare attraverso l'ADT038. L'utilità della scatola di derivazione dipende fortemente dalla tipologia di montaggio.

A. **Nel pianerottolo delle scale (scelta consigliata)**.
Dentro l'appartamento vengono installati i servomotori delle valvole, il cronotermostato e, se richiesto la sonda SAB010 di minima temperatura ambiente. Dall'appartamento si uscirà perciò con tre o cinque fili; nel caso non sia garantita la massa ai radiatori i fili saranno quattro o sei. Tutti questi fili possono andare direttamente all'ICS, oppure arrivarci attraverso l'ADT038; la scatola di derivazione è utile solo per poter collaudare, con il tester TTA628, il lavoro fatto in appartamento prima di aver installato gli ICS. Può essere comodo finire in fretta il lavoro nell'appartamento, completo di collaudo, anche se non si sono finiti i lavori fuori dall'appartamento. Se tutti i lavori vengono eseguiti contemporaneamente cade l'utilità dell'ADT038.
Se non fosse possibile montare la scatola di derivazione fuori dall'appartamento per motivi estetici, e possibile collaudare i lavori fatti in appartamento usando il tester TTA628 con le pinze di collegamento di massa e di comando servomotori.

B. **Tutti gli ICS in un locale comune.**
In questa tipologia di montaggio, conviene portare tutti i fili di tutti gli appartamenti direttamente nel locale comune dove risiedono gli ICS. In questo caso la scatola di derivazione ADT038 può anche non esserci, poichè gli appartamenti possono essere collaudati direttamente dai relativi ICS o con le pinze del tester TTA628. E' ovvio che se i lavori dentro gli appartamenti e nel locale comune vengono eseguiti in tempi diversi può essere utile montare la scatola di derivazione.

C. **Ogni ICS dentro l'appartamento relativo (scelta sconsigliata).**
Poiché gli ICS sono montati dentro all'appartamento è inutile l'utilizzo della scatola di derivazione ADT038, poiché si deve comunque entrare in appartamento per tutte le opere di collaudo e manutenzione.

La parte elettrica in appartamento

Tipologia di montaggio A: unità di comando ICS installata sul pianerottolo

- **Numerare tutti i radiatori.**

Numerare progressivamente ogni radiatore e segnarli sul modulo allegato “NUMERAZIONE RADIATORI”.

es. Radiatore n°1 ---- cucina
Radiatore n°2 ---- corridoio
Radiatore n°3 ---- sala
Radiatore n°4 ---- camera grande
Radiatore n°5 ---- bagno grande
Radiatore n°6 ---- cameretta
Radiatore n°7 ---- bagno piccolo

La numerazione può essere data, ad esempio, in modo orario dall’ingresso nell’appartamento.
Questa numerazione è necessaria per poter evitare errori nel proseguimento dei lavori (data la quantità dei radiatori da collegare è facile sbagliare).

- **Fissare sul muro il comando del servomotore.**

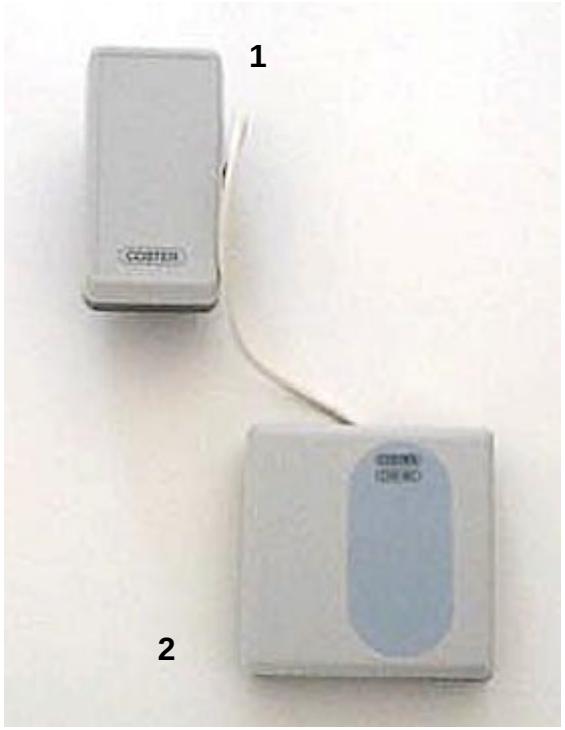
Utilizzare l’ apposito attrezzo (dima n°1) per segnare i fori di fissaggio sul muro.
Le basette vanno montate appena sopra lo zoccolino, vicino alla valvola inferiore del radiatore, su cui andrà montato il servomotore. Controllare che la lunghezza del filo permetta al servomotore di installarsi correttamente sulla valvola.

- **Controllo massa tra le valvole sui radiatori con un tester.**

Occorre verificare che tutte le valvole già installate sui radiatori siano a massa attraverso i tubi dell’impianto di riscaldamento: questo per essere sicuri di poter utilizzare un solo filo per cablare i servocomandi; può capitare che non siano a massa poiché qualche tubo potrebbe essere in plastica.
Per verificare ciò seguire questa procedura:
Connettere un lungo filo elettrico ad un tubo nella centrale termica, ed arrivare per le scale fino all’appartamento. Collegare ad un puntale del tester l’altro capo del filo. Con il secondo puntale passare sulle valvole di tutti i radiatori e verificare che ci sia continuità. Se tutte le valvole sono a massa, si possono collegare i servomotori con un solo filo.
Se le valvole non fossero a massa (es. tubi di plastica) bisogna cablare tutti i punti 0 (massa) dei comandi servomotori.

Materiale elettrico da installare in appartamento

SERVOMOTORI PER LE VALVOLE DEI RADIATORI, MODELLO CDR061.



1. Servomotore per le valvole dei radiatori
2. Comando servomotore nella quale risiedono le morsettiere (4)

1+2= CDR061

3. Particolare del servomotore visto da sotto nella parte dove va accoppiata la valvola.
   La presa di massa per la valvola del radiatore è a molla

4

4. Comando servomotore senza la copertura.
   I morsetti di destra (Y) servono per collegare il filo di comando.
   I morsetti di sinistra (0) vanno collegati quando le valvole non sono a massa (tubi di plastica)

- **Cablare il filo tra i vari comandi dei servomotori.**

Tutti i servocomandi devono essere collegati tra di loro da un solo filo ai morsetti Y e, se necessario, da un filo per la massa al morsetto 0, come visto prima.

Filo da usare:

- filo piccolissimo: si può usare un filo isolato con un diametro di 0,25 mm, molto facile da stendere, con un unico limite nella robustezza meccanica, soprattutto se si è lasciata qualche parte del filo non ben installata. Con questo filo possono essere alimentati fino a 15 radiatori con lnghezza massima del filo stesso pari a 100 metri. Si consiglia di non collegare tutti i radiatori uno dopo l'altro (linea tutta in serie), ma di collegarne almeno un po' a stella, per diminuire le cadute di tensione. Infatti con un collegamento di tutti i 15 radiatori uno dopo l'altro, l'ultimo radiatore è il più sfavorito. Con massimo 10 radiatori questo problema non si pone. Generalmente un appartamento anche grande non arriva quasi mai a 15 radiatori e se li ha, senza dubbio conviene dividere l'appartamento in due zone (giorno e notte), dimezzando così il n° di radiatori per ogni zona.
- filo telefonico: è adatto anche il filo telefonico, forse più facile da trovare. Il filo telefonico ha un diametro di circa 0,4 mm, e perciò non presenta nessun problema di caduta di tensione.

Si può tirare il filo in più modi:

- filo sottile e trasparente lungo lo zoccolino, lungo gli spigoli delle porte, lungo gli spigoli dei muri e del soffitto per evitare mobili non spostabili ecc.
- filo all'esterno dell'appartamento per i radiatori vicino alle finestre (se esiste facilità d'accesso)
- filo più grosso e ben isolato all'interno dei tubi sotto traccia usati per gli altri servizi elettrici, telefonici o antennistici dell'appartamento: il segnale dei servomotori non arreca e non subisce interferenze.In questi ultimi due casi l'unico limite è la robustezza meccanica e l'isolamento elettrico.

- **Inserire gli indirizzi sui comandi dei servomotori.**

Ogni comando del servomotore deve avere l' indirizzo corrispondente al n° del radiatore a cui è collegato: questo numero è quello che avete segnato sul modulo "NUMERAZIONE RADIATORI".

ATTENZIONE!

La precisione di questa operazione è fondamentale per evitare errori lunghi da identificare.

Per dettagli vedi lo schema di collegamento appartamento a pagg. 12 e 13

es. Radiatore n°1 = indirizzo n°1
Radiatore n°2 = indirizzo n° 2
ecc.

Pianerottolo

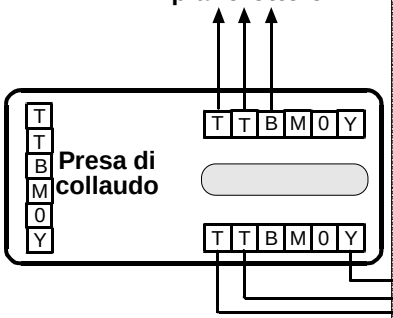
Collegamenti da effettuare in appartamento

Tipologia di montaggio A: unità di comando ICS installata sul pianerottolo

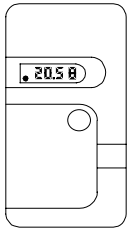
Appartamento con una sola zona

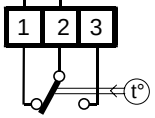
Morsetti T : per cablare i fili verso il cronotermostato
Morsetti Y : per cablare i fili verso i servomotori intelligenti (CDR061)
Morsetti 0 : da utilizzare nel caso non fosse garantita la messa a terra dei radiatori. es. tubi dell'impianto in plastica

Connessioni alla unità di comando per appartamento da montare nel pianerottolo.



Cronotermostato





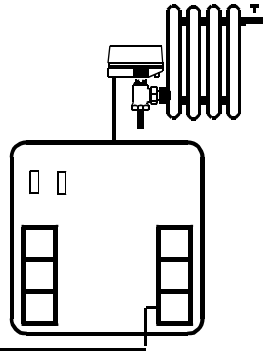
Scatola di derivazione appartamento

La scatola di derivazione può essere usata o meno. Vedere i commenti a pag.8

Ogni singolo radiatore deve essere numerato partendo da 1 senza che ci siano dei "buchi". Per la numerazione (da effettuare sul servomotore) fare riferimento alla seguente tabella:

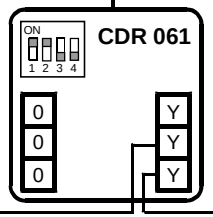
TABELLA COMPARATIVA MICRO INTERRUTTORI - CODICE RADIATORE

ON ↑	1 2 3 4	numero	1 2 3 4	numero
		da non usare		8
		1		9
		2		10
		3		11
		4		12
		5		13
		6		14
		7		15



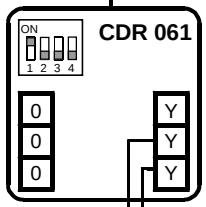
Bagno

n.3



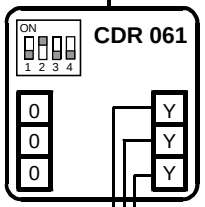
Corridoio

n.1

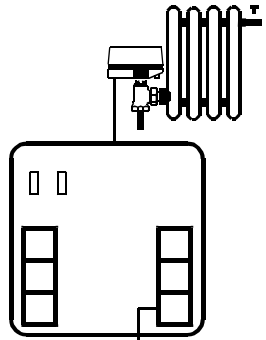


Cucina

n.2



I morsetti Y sono 3 solamente per comodità di cablaggio. Non importa a quale morsetto Y arrivino i fili, l'importante è che tutti i servomotori intelligenti siano collegati in parallelo fra di loro.



n.5 **n.6**

Pianerottolo

Connessioni alla unità di comando per appartamento da montare nel pianerottolo.

Presa di collaudo

A

Connessioni alla unità di comando per appartamento da montare nel pianerottolo.

Presa di collaudo

B

Scatola di derivazione appartamento

Appartamento con due zone: ZONA GIORNO

Ogni singolo radiatore (di ogni zona) deve essere numerato partendo da 1 senza che ci siano dei "buchi". Per la numerazione (da effettuare sul servomotore) fare riferimento alla seguente tabella:

TABELLA COMPARATIVA MICRO INTERRUTTORI - CODICE RADIATORE

ON	1	2	3	4	numero	1	2	3	4	numero
					da non usare					8
					1					9
					2					10
					3					11
					4					12
					5					13
					6					14
					7					15

Cronotermostato

Cronotermostato

Corridoio

n.1

CDR 061

Cucina

n.2

CDR 061

Bagno

n.1

CDR 061

Scatole di derivazione appartamento:
A: zona notte
B: zona giorno

Le scatole di derivazione possono essere usate o meno. Vedere i commenti a pag.8

Appartamento con due zone: ZONA NOTTE

I morsetti Y sono 3 solamente per comodità di cablaggio. Non importa a quale morsetto Y arrivino i fili, l'importante è che tutti i servomotori intelligenti siano collegati in parallelo fra di loro.

Morsetti T : per cablare i fili verso il cronotermostato
Morsetti Y : per cablare i fili verso i servomotori intelligenti (CDR061)
Morsetti 0 : da utilizzare nel caso non fosse garantita la messa a terra dei radiatori.
es. tubi dell'impianto in plastica

- **Montare i servomotori sulle valvole.**

Questa operazione consente di accoppiare il servomotore alla valvola. Per facilitare questa operazione il servomotore è consegnato nella posizione di chiusura; quando viene tolta la manopola dalla valvola è necessario avere la stessa in posizione di chiusura. I due assi dovrebbero perciò essere perfettamente allineati; a causa di giochi presenti nelle parti meccaniche per ottenere una certa elasticità di connessione, si possono avere gli assi non perfettamente combacianti. Se il servomotore si inserisce facilmente (è necessario un piccolo colpo con la mano per inserirlo), l'operazione è semplice. Viceversa è necessario utilizzare il centratore fornito con il TTA628.

- **Montaggio del termostato.**

Il termostato va montato nel luogo più significativo, dove la temperatura ambiente rappresenti la media dell'appartamento, lontano da fonti dirette di calore o di freddo, non esposto a raggi solari diretti. Non fissarlo dentro nicchie o dietro tende o porte, ma dove sia consentita la libera circolazione dell'aria. Montarlo almeno ad un metro e mezzo dal pavimento e su pareti interne e non perimetrali.

- **Cablare i fili del termostato**

I due fili del termostato vanno portati alla scatola di derivazione fuori dall'appartamento (pianerottolo). Per dettagli vedi lo schema di collegamento appartamento a pagg. 12 e 13. I fili possono essere sottili a piacere, l'unico limite è la robustezza meccanica per evitare che venga rotto inavvertitamente (es. durante le normali pulizie).

Materiale elettrico da installare in appartamento

CRONOTERMOSTATO E SONDA DI MINIMA TEMPERATURA (FACOLTATIVA).

Cronotermostato CMD 91. Particolare con sportello aperto.

Cronotermostato CMD 91. Particolare della basetta con schema della morsettiera.

Sonda di minima SAB010.

Sonda di minima SAB010. Particolare del morsetto per i due fili di collegamento.

Collaudo del termoautonomo in appartamento

Tipologia di montaggio A: unità di comando ICS installata sul pianerottolo

Questa è la parte più delicata dell'installazione perché un buon collaudo significa non dover più disturbare l'inquilino.

- **Collegare lo strumento di collaudo appartamento TTA628 con la scatola di derivazione sul pianerottolo.**
  - Il morsetto di massa va collegato al lungo filo, già utilizzato per controllare la massa delle valvole dei radiatori. Se l'impianto fosse stato eseguito a due fili, non serve collegare la massa. In questo caso infatti la massa arriva attraverso la presa di collaudo.
  - Inserire la spina del TTA 628 nella presa di collaudo della scatola di derivazione appartamento.
  - Inserire la spina di rete in una presa a 220V AC.
  - ATTENZIONE ! : se gli ICS sono già montati possono essere usati per collaudare l'appartamento. Lo strumento di collaudo DTA 628 è in pratica, un ICS montato su una scatola trasportabile.
- **Collaudo del termostato.**
  - Alzare la temperatura del termostato fino a quando scatta (chiede caldo): si deve accendere il LED rosso "Radiatori accesi" (il termostato chiede caldo).
  - Abbassare la temperatura del termostato fino a quando scatta (chiede freddo): si deve accendere il LED verde "Radiatori spenti" (il termostato non chiede più caldo).

ERRORI:

- Resta sempre acceso il LED verde: manca il collegamento (il circuito è sempre aperto)
- Resta sempre acceso il LED rosso: il collegamento è in cortocircuito.
- I LED si accendono in modo inverso: avete collegato il contatto sbagliato del termostato (contatto rovescio che sia apre quando chiede caldo e viceversa).

NB: l'interruttore "prova termostato" del TTA628 va lasciato sempre in "off". Questo interruttore serve solo per provare l'appartamento se durante il collaudo o manutenzione non si può entrare ed il termostato è lasciato in "off". L'interruttore serve per sostituire il termostato, potendo così effettuare lo stesso le prove.

- **Lasciare il termostato settato al valore più alto.**

Alla fine del collaudo del termostato alzare al massimo la temperatura. Questo serve nel caso dovesse partire il riscaldamento, quando ancora il sistema Termoautonomo non è completato: lasciando valori di temperatura alti le valvole apriranno comunque ed il riscaldamento sarà garantito.

- **Collaudo dei servomotori e dei cablaggi elettrici in appartamento.**

Per questo collaudo si utilizzano i seguenti LED o comandi posti sul frontale del TTA628:

- LED rosso = “controllo radiatori”
- LED rosso = “segnali”
- pulsante di prova = “test”
- 4 interruttori per inserimento del numero dei radiatori= “numeratore dei radiatori in appartamento”

Durante i collaudi lasciare il termostato che “chiede caldo” (LED “comando termostato on” rosso = acceso) ed i 4 interruttori del “numeratore dei radiatori in appartamento” impostati sul numero esatto dei radiatori presenti in appartamento (attenzione a questo punto), seguendo la tabella che si può leggere sul frontale del TTA628.

Primo collaudo servomotori:

- appena collegata la tensione di rete al tester TTA628, è possibile che il LED “segnali” o il LED “controllo radiatori” si accendano pulsando o meno: è la prova che il tester sta’ tentando di pilotare i radiatori. NON TENERNE CONTO!
- premere a lungo “test” fino a che “controllo radiatori” si accende, oppure se era acceso, si spenga e poi si riaccenda. Rilasciare quindi “test”.
- il LED “segnali” si accende una volta quando prova il primo servomotore, due volte quando prova il secondo servomotore, tre volte... ecc. fino all’ultimo radiatore.
- se tutto è collegato in modo giusto e ogni servomotore è stato correttamente indirizzato, sono necessari al massimo 20/25 secondi per ogni servomotore. Alla fine il LED “controllo radiatori” si spegnerà definitivamente, il led “segnali” starà spento per un certo tempo (fino a 2-3 minuti) e poi riprenderà il lampeggio normale di conteggio consumi (questo tipo di conteggio è descritto nella scheda tecnica dell’ ICS618/628). Qualche volta si richiede un tempo più lungo, per riallineare i servomotori, utilizzati per la prima volta.

ERRORI:

Se alla fine del collaudo (si spegne definitivamente il LED “controllo radiatori”), il LED rosso “segnali” resta acceso pulsando in modo rapido, significa che è stato individuato qualche errore. Qualche motore non è collegato oppure manca qualche indirizzo (si è saltato un numero), oppure c’è qualche indirizzo doppio.

A) **un solo motore non collegato:**
premere “test” per un secondo circa: il LED “segnali” dirà quale motore non è collegato, mediante una accensione breve, oppure due, tre ecc. per indicare il numero del radiatore (n° 1, 2, 3 ecc.) scollegato.
Dopo questa indicazione il LED riprenderà a pulsare velocemente.
Controllare il servomotore in questione che può essere scollegato, non inserito nella valvola o danneggiato.

B) **più motori non collegati:**
premere “test” per un secondo circa: il LED “segnali” dirà quali motori non sono collegati, mediante una accensione breve, oppure due, tre ecc. (indicanti i radiatori non collegati), di seguito.
Es. non sono collegati i radiatori 3 e 5: si vedranno 3 accensioni, seguite da un intervallo e da altre 5 accensioni.
Dopo questa indicazione il LED riprenderà a pulsare velocemente. Se si vuole rileggere quali sono i radiatori non collegati premere “test” per una seconda volta.
Controllare i servomotori in questione, che possono essere scollegati, non inseriti nella valvola o danneggiati.

C) **indirizzi dei servomotori sbagliati:**
questo errore può essere: mancanza di un codice (es. i 7 radiatori sono stati numerati: 1,2,3,5,6,7,8), oppure codice doppio (es. 1,2,2,4,5,6,7) o altro.
Le stesse manovre descritte in precedenza, nel primo caso, daranno errore sul 4, nel secondo caso daranno errore sul 3 : infatti sono entrambi mancanti. Si dovrà andare a verificare il radiatore con il numero corrispondente all’errore.

D) **altri tipi di errori:**
poiché la distrazione può non avere limiti gli errori possono essere combinazioni di quelli precedentemente visti: il LED “segnalazioni” interrogato come descritto, indicherà comunque uno dopo l’altro tutti i numeri dei servomotori in errore. Occorre in questi casi verificare motore per motore.

CASI PARTICOLARI:

- sonda SAB010: se l’assemblea condominiale decide che nessun appartamento può scendere sotto una temperatura minima è necessario montare, in appartamento (vicino al termostato) una sonda di temperatura ambiente SAB010. Collegare questa sonda con altri due fili verso la scatola di derivazione appartamento, ai morsetti B ed M, con due fili sottili a piacere. Per collaudare questa connessione, misurare con un tester la resistenza che si legge ai morsetti B ed M dello strumento di prova TTA628: la resistenza che si deve trovare deve avere un valore che va tra gli 800 ed i 1500 ohm, in funzione della temperatura ambiente di quel momento nell’appartamento.

Tester per collaudo Termoautonomo in appartamento TTA628

1

1. Tester per collaudo del Termoautonomo in appartamento. Visione d'insieme con cavi.

2

2. Particolare del TTA 628 con il cavo di alimentazione e quello di prova. Sulla sinistra c'è l'attacco per la presa di massa.

3. Particolare della custodia superiore del TTA 628. Si notano i numeratori, gli attacchi per la prova sonda e l'interruttore per il collaudo termostato. Nella parte inferiore sono presenti la tabella per la numerazione dei radiatori ed i LED di collaudo.

3

La parte elettrica in appartamento

Tipologia di montaggio B: tutti gli ICS installati in un locale comune

- **Numerare tutti i radiatori.**
  Come tipologia di montaggio A.
- **Fissare sul muro il comando del servomotore.**
  Come tipologia di montaggio A.
- **Controllo massa tra le valvole sui radiatori con un tester.**
  Come tipologia di montaggio A.
- **Cablare il filo tra i vari comandi dei servomotori.**
  Come tipologia di montaggio A.
- **Inserire gli indirizzi sui comandi dei servomotori.**
  Come tipologia di montaggio A.
- **Montare i servomotori sulle valvole.**
  Come tipologia di montaggio A.
- **Montaggio del termostato.**
  Come tipologia di montaggio A.
- **Cablare i fili del termostato**
  Come tipologia di montaggio A.
- **Portare i fili dei servomotori e del termostato verso la scatola di derivazione ADT 038 fuori dall'appartamento.**
  In questa tipologia di montaggio, conviene portare tutti i fili di tutti gli appartamenti direttamente nel locale comune dove risiedono gli ICS. In questo caso la scatola di derivazione ADT038 può anche non esserci, poichè gli appartamenti possono essere collaudati direttamente dai relativi ICS o con le pinze del tester TTA628. E' ovvio che se i lavori dentro gli appartamenti e nel locale comune vengono eseguiti in tempi diversi è utile montare la scatola di derivazione.

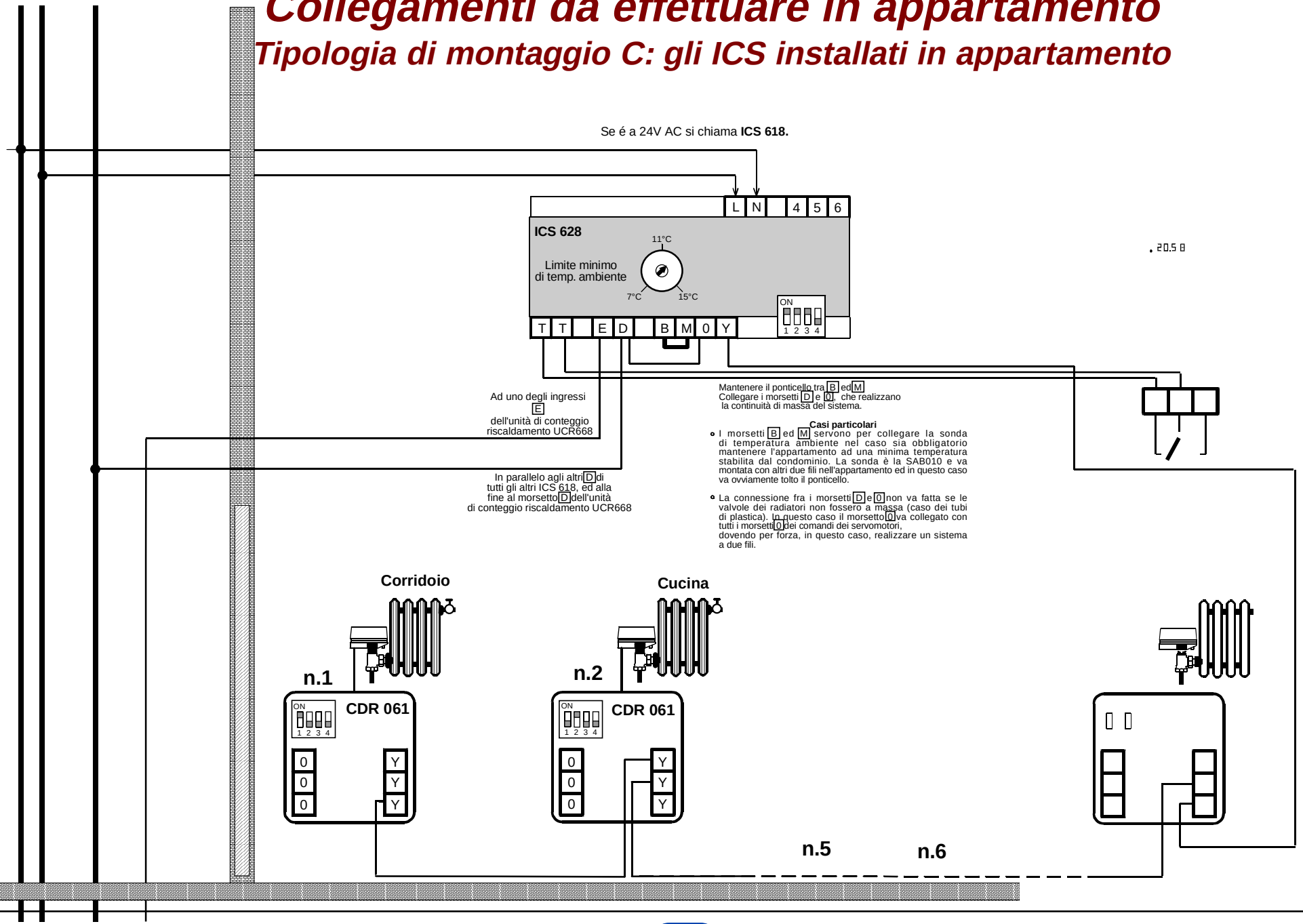
La parte elettrica in appartamento

Tipologia di montaggio C: gli ICS installati in appartamento

- **Numerare tutti i radiatori.**
  Come tipologia di montaggio A.
- **Fissare sul muro il comando del servomotore.**
  Come tipologia di montaggio A.
- **Controllo massa tra le valvole sui radiatori con un tester.**
  Come tipologia di montaggio A.
- **Cablare il filo tra i vari comandi dei servomotori.**
  Come tipologia di montaggio A.
- **Inserire gli indirizzi sui comandi dei servomotori.**
  Come tipologia di montaggio A. Lo schema di collegamento appartamento è a pagina 22.
- **Montare i servomotori sulle valvole.**
  Come tipologia di montaggio A.
- **Montaggio del termostato.**
  Come tipologia di montaggio A.
- **Cablare i fili del termostato**
  Come tipologia di montaggio A. Questi fili vanno portati direttamente all'ICS.
- **Portare i fili dei servomotori e del termostato direttamente verso l'ICS.**
  Poiché gli ICS sono montati dentro all'appartamento è inutile l'utilizzo della scatola di derivazione ADT038, poiché si deve comunque entrare in appartamento per tutte le opere di manutenzione e collaudo.

Collegamenti da effettuare in appartamento

Tipologia di montaggio C: gli ICS installati in appartamento


Se é a 24V AC si chiama **ICS 618.**
L N 4 5 6
ICS 628
Limite minimo
di temp. ambiente
11°C
7°C
15°C
ON
1 2 3 4
T T E D B M 0 Y
Ad uno degli ingressi
E
dell'unità di conteggio
riscaldamento UCR668
In parallelo agli altri D di
tutti gli altri ICS 618, ed alla
fine al morsetto D dell'unità
di conteggio riscaldamento UCR668
Mantenere il ponticello tra B ed M
Collegare i morsetti D e 0, che realizzano
la continuità di massa del sistema.
Casi particolari
I morsetti B ed M servono per collegare la sonda di temperatura ambiente nel caso sia obbligatorio mantenere l'appartamento ad una minima temperatura stabilita dal condominio. La sonda è la SAB010 e va montata con altri due fili nell'appartamento ed in questo caso va ovviamente tolto il ponticello.
La connessione fra i morsetti D e 0 non va fatta se le valvole dei radiatori non fossero a massa (caso dei tubi di plastica). In questo caso il morsetto 0 va collegato con tutti i morsetti 0 dei comandi dei servomotori, dovendo per forza, in questo caso, realizzare un sistema a due fili.
Corridoio
Cucina
n.1
n.2
CDR 061
CDR 061
0 0 0
Y Y Y
n.5
n.6

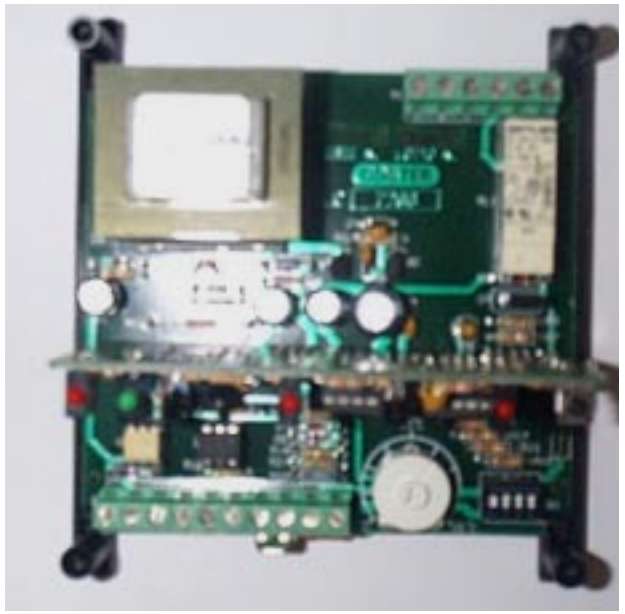
Unità di comando per appartamento o zona

MODELLI ICS618/628

1. ICS 628/618

- ICS 618 alimentato 24V AC
- ICS 628 alimentato 230V AC

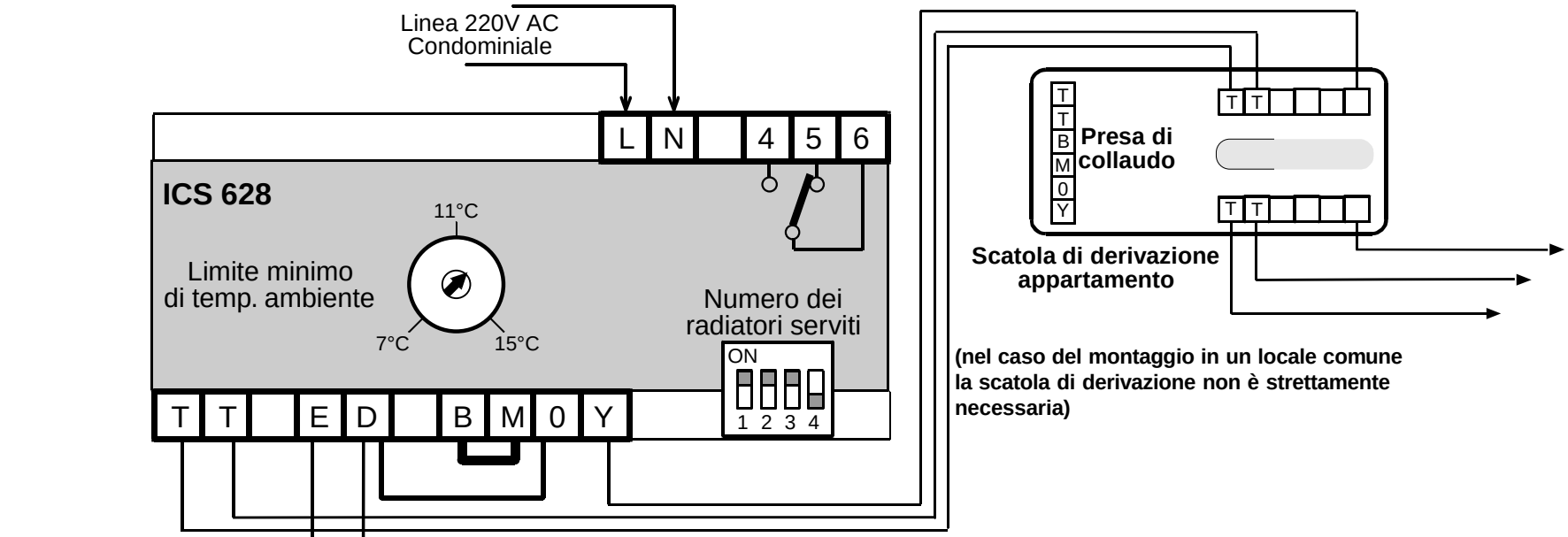
2. ICS 618/628 priva di copertura



Tipologia di montaggio A e B: gli ICS installati sul pianerottolo oppure in un locale comune.

ATTENZIONE!

L'alimentazione può essere anche a 24 V AC!
Se é a 24V AC si chiama **ICS 618.**



(nel caso del montaggio in un locale comune la scatola di derivazione non è strettamente necessaria)

Ad uno degli ingressi
E
dell'unità di conteggio
riscaldamento UCR668

In parallelo agli altri D di
tutti gli altri ICS 618, ed alla
fine al morsetto D dell'unità
di conteggio riscaldamento UCR668

Mantenere il ponticello tra B ed M
Collegare i morsetti D e 0, che realizzano
la continuità di massa del sistema.

Casi particolari

- I morsetti B ed M servono per collegare la sonda di temperatura ambiente nel caso sia obbligatorio mantenere l'appartamento ad una minima temperatura stabilita dal condominio. La sonda è la SAB010 e va montata con altri due fili nell'appartamento ed in questo caso va ovviamente tolto il ponticello.

- La connessione fra i morsetti D e 0 non va fatta se le valvole dei radiatori non fossero a massa (caso dei tubi di plastica). In questo caso il morsetto 0 va collegato con tutti i morsetti 0 dei comandi dei servomotori, dovendo per forza, in questo caso, realizzare un sistema a due fili.

Installazione dell'ICS

Questa fase servirà per installare l'unità di comando ICS628 nel pianerottolo oppure nel locale comune :

- **Preparare preventivamente la cassetta che conterrà gli ICS.**

Prima di recarsi nello stabile sarebbe consigliabile avere già preparato le cassette nelle quali montare gli ICS sulle barre DIN ed i fori per far passare i fili. Preparare un numero di cassette adeguato (una cassetta per pianerottolo contenente tutti gli ICS necessari per gli appartamenti o zone sul pianerottolo stesso, oppure una cassetta unica per tutti gli ICS nel locale comune). Le cassette sono quelle normalmente in commercio di modello adatto per un montaggio esteticamente valido. Nel preparare le cassette lasciare lo spazio anche per gli ICS dei condomini che non hanno momentaneamente accettato il Termoautonomo, in modo che un'adesione futura riduca il lavoro conseguente. Applicare una targhetta o simile con il nome dell'inquilino a cui fa capo il singolo ICS e il "codice appartamento o zona". Il "codice appartamento o zona" servirà poi per i successivi collegamenti. Vedi modulo "D" codici appartamento/zona.

- **Montare la cassetta nel pianerottolo o nel locale comune.**

Volendo è possibile montare gli ICS incassati o ricoprirli con un elegante mobiletto in legno. Montarle comunque in posizione comoda, ma che non rechi disturbo ai condomini o all'estetica dello stabile.

- **Cablare i fili dell'appartamento all'ICS628.**

Collegare i fili dalla scatola di derivazione appartamento del Sig. XXX, con l'ICS628 del Sig. XXX. I fili saranno tre (due del termostato e uno dei servomotori) nel caso fosse garantita la massa tra le valvole dei radiatori, o quattro (due del termostato, uno dei servomotori ed il filo di massa) nel caso non fosse garantita la massa tra le valvole dei radiatori.
Cablando un ICS per volta e facendo attenzione al nome sulla porta dell'appartamento e alle etichette sull'ICS ci auguriamo non ci siano errori nel cablaggio (es. cablare i fili dell'appartamento del Sig. Rossi sull'ICS del Sig. Verdi). Per i collegamenti elettrici fare riferimento allo schema a pagina 24.

- **Cablare i fili di alimentazione (220V AC per ICS628 e 24V AC per ICS618).**

Se la cassetta è stata preparata correttamente, basta portare due fili di alimentazione ai morsetti di appoggio per tutti gli ICS, altrimenti effettuare i collegamenti in parallelo. L'alimentazione DEVE ESSERE CONDOMINIALE, perché se manca, deve mancare per tutti gli inquilini (per una corretta ripartizione spese). Può essere presa dal pianerottolo (luci scale) o dalla centrale termica.

Installazione dell'ICS

- **Casi particolari**

L'ICS è dotato anche di altre funzioni ausiliarie utili per applicazioni particolari:

- morsetti 4 - 5 - 6:

  come si vede dallo schema sono le uscite di un contatto in commutazione che ripetono esattamente quello che fa il termostato: servono per poter usare l'ICS in un impianto a zone, andando ad aprire e chiudere la valvola di zona per usare il Termoautonomo, anche in questo caso, come contabilizzatore di consumi di riscaldamento.

- morsetti B - M:

  I morsetti B ed M servono per collegare la sonda di temperatura ambiente, nel caso sia obbligatorio mantenere l'appartamento ad una minima temperatura stabilita dal condominio. La sonda è la SAB010 e va montata con altri due fili nell'appartamento : in questo caso va ovviamente tolto il ponticello. Attraverso i morsetti B ed M portare due fili in ambiente ai quali collegare la sonda SAB010 (da montare vicino al termostato). Per impostare il limite minimo di temperatura ambiente avvalersi del trimmer posto sull'ICS.

- morsetti D - 0:

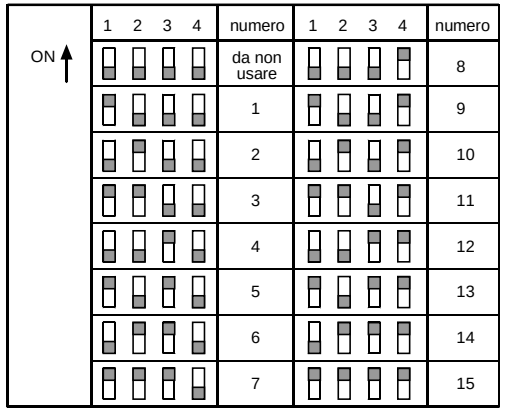
  La connessione fra i morsetti D e 0 non va fatta se le valvole dei radiatori non fossero a massa (caso dei tubi di plastica). In questo caso il morsetto 0 va collegato con tutti i morsetti 0 dei comandi dei servomotori, dovendo per forza, in questo caso, realizzare un sistema a due fili.

- **Impostazione del n° dei radiatori**

Impostare sull'ICS il numero dei radiatori collegati (massimo 15). A questo scopo impostare i dip switch posti sotto la calotta superiore come indicato in tabella.
Questa configurazione è molto importante per il corretto funzionamento del Termoautonomo che deve essere sempre configurato prima di passare alla fase di collaudo. Un' errata impostazione causa:

- spegnimento di alcuni radiatori se il numero impostato è inferiore a quello dei radiatori realmente collegati.
- invio di allarmi alla unità UCR668 nel caso il numero impostato sia superiore ai radiatori effettivamente collegati.

Tabella per impostare il n° dei radiatori montati in appartamento



Installazione dell'ICS

- **Collaudare gli ICS**

E' consigliabile collaudare un ICS per volta. Alimentare gli ICS e controllare che tutti i LED rossi "controllo radiatori" siano accesi (tutti i termostati sono stati lasciati in stato di richiesta caldo). In questo caso sconnettere un filo dal morsetto T della scatola di derivazione del Sig. XXX e controllare che il LED rosso dell'ICS del Sig. XXX si spenga e si accenda quello verde. Se viceversa quando si alimenta l'ICS è acceso il LED verde, o manca il collegamento o il termostato è stato lasciato con temperatura bassa. In questo caso cortocircuitare i morsetti T-T e controllare che il LED verde dell'ICS si spenga e si accenda quello rosso. Per un collaudo più approfondito e preciso vedere il collaudo a pag.17 e seguire le medesime procedure riportate per il TTA628: infatti il TTA628 non è altro che un ICS 628 adattato alle esigenze di collaudo.

- **Cablaggi tra gli ICS e l'unità di conteggio riscaldamento UCR668.**

Come si è visto negli schemi tutti gli ICS degli appartamenti devono essere collegati alle unità di conteggio UCR 668. E' necessaria una unità UCR 668 ogni 14 appartamenti o zone.

-morsetti D:

tutti i morsetti D di tutti gli ICS di tutti gli appartamenti/zone del condominio, vanno collegati insieme con un filo a sezione di almeno 1,5 mm^2. Alla fine con un unico filo portare il collegamento agli UCR (vedi pag.29). Se gli UCR fossero più di uno, collegare anche i morsetti D degli UCR in parallelo fra di loro (e ovviamente ai morsetti D degli ICS628): non conviene mai scendere sotto 1,5 mm^2 .

Il morsetto D rappresenta la massa generale del sistema, infatti negli ICS è normalmente ponticellato con il morsetto 0 per avere questa massa anche nei morsetti 0 dell'appartamento. Come si è visto solo quando le valvole dei radiatori non sono a massa (tubi di plastica) è necessario separare la massa D dai morsetti 0 e collegare gli stessi morsetti 0 dell'ICS ai morsetti 0 dei servomotori (cablaggio a due fili).

- morsetti E:

collegare il morsetto E di ogni ICS ad uno dei morsetti E degli UCR668: più avanti verrà spiegato nel dettaglio.

es. Per 10 ICS628

10 fili per l'unità di conteggio UCR668 (morsetti E)

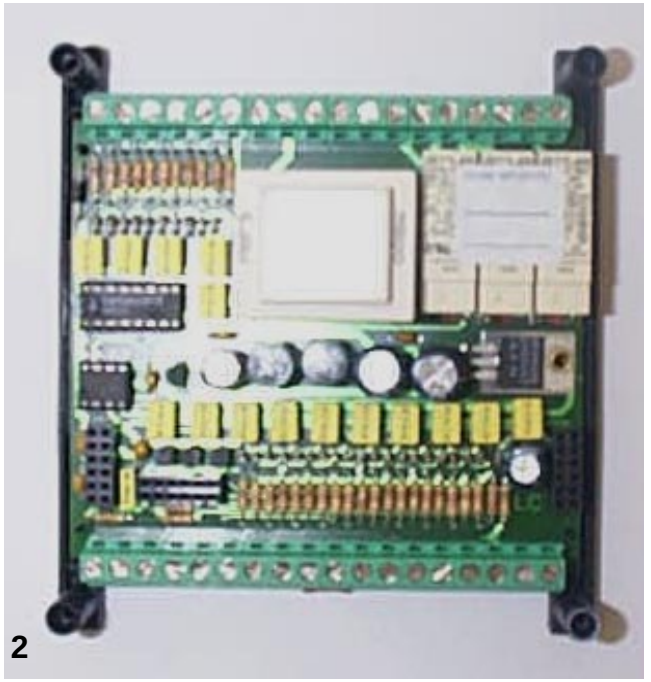
1 filo per la massa (morsetti D)

TOTALE PER 10 ICS618 ---> **11 fili verso gli UCR668**

Apparecchiatura UCR668

1

1. UCR668



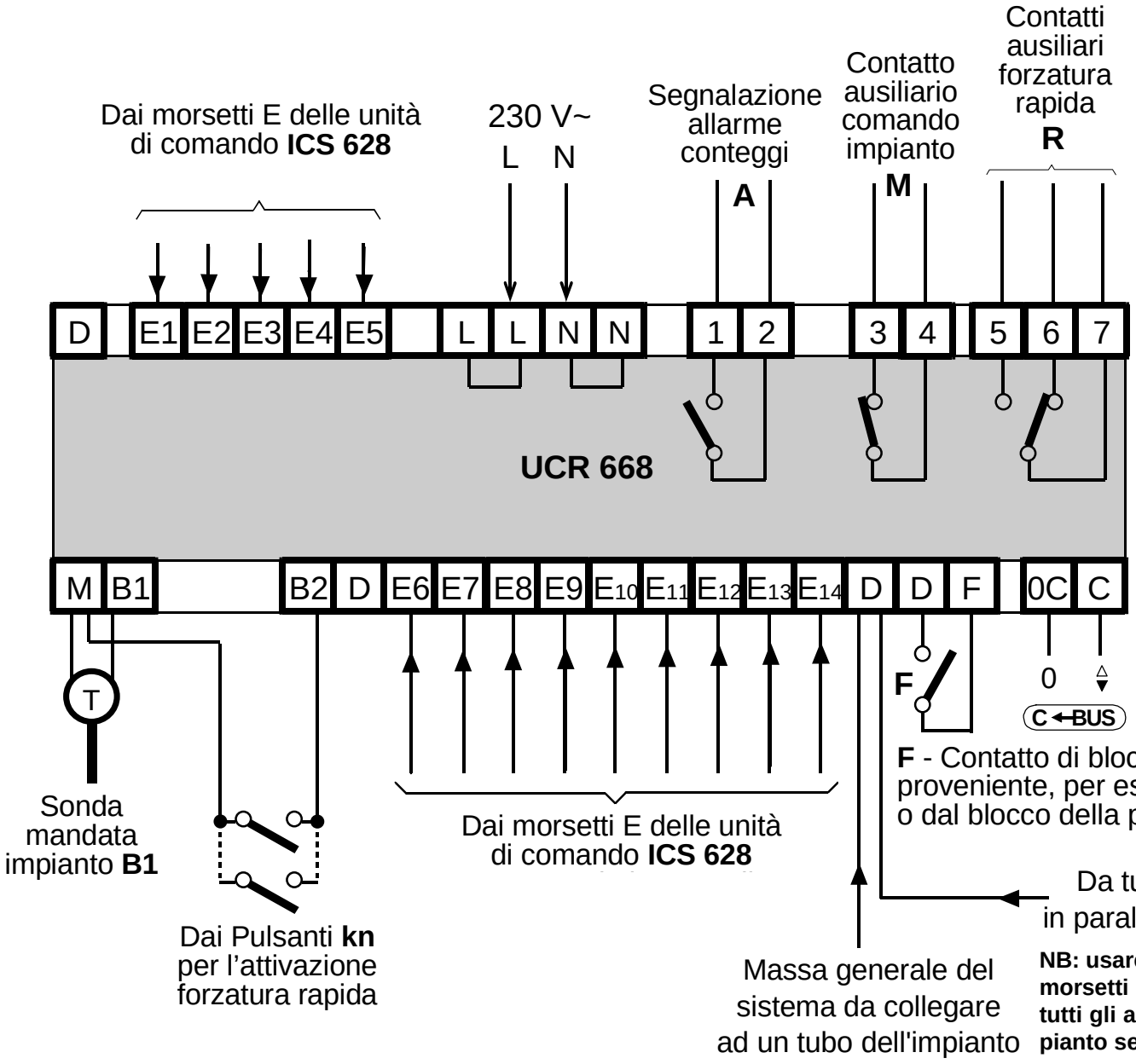
2

2. Apparecchiatura UCR 668 priva di copertura

3

3. Sonda ad immersione SIH 010

Collegamenti da effettuare sull'UCR 668


Dai morsetti E delle unità di comando **ICS 628**
230 V~
L N
Segnalazione allarme conteggi
A
Contatto ausiliario comando impianto
M
Contatti ausiliari forzatura rapida
R
D E1 E2 E3 E4 E5 L L N N 1 2 3 4 5 6 7
UCR 668
M B1 B2 D E6 E7 E8 E9 E10 E11 E12 E13 E14 D D F 0C C
T
F
0
C BUS
Sonda mandata impianto **B1**
Dai Pulsanti **kn** per l'attivazione forzatura rapida
Dai morsetti E delle unità di comando **ICS 628**
F - Contatto di blocco conteggi proveniente, per es., dal comando o dal blocco della pompa.
Da tutti i morsetti D in parallelo degli ICS 628
Massa generale del sistema da collegare ad un tubo dell'impianto
NB: usare questo morsetto per i fili indicati e non altri morsetti D. In questo modo la corrente di massa di tutti gli appartamenti, va direttamente al tubo dell'impianto senza passare attraverso l'UCR 668

Installazione dell'UCR 668

- **Numero degli UCR668 da installare**

E' necessario installare un UCR668 ogni 14 appartamenti o zone che hanno aderito al Termoautonomo. Consigliamo anche in questo caso di preparare il quadretto preventivamente. Lasciare lo spazio per gli altri eventuali UCR necessari per quei condomini che volessero aderire in un secondo momento.

- **Luogo di installazione degli UCR668**

Il luogo naturale di installazione è il locale caldaia perché l'UCR668 ha connessioni con sonde, o punti vicini alla caldaia. Poiché gli inquilini dovrebbero avere libero accesso all'unità di conteggio, per leggere i propri consumi (senza doverli chiedere all'amministratore), si consiglia di montarli in un luogo vicino al locale caldaia, ma facilmente accessibile ai condomini.

- **Cablaggio degli UCR668**

- morsetti E:

per il corretto collegamento di questi morsetti è necessario aver già assegnato ad ogni appartamento o zona il "codice appartamento o zona". Questo codice è quello che servirà per calcolare ed assegnare esattamente le spese di riscaldamento al singolo condomino: errare in questa fase significa far pagare al Sig. Rossi il consumo del Sig. Bianchi e viceversa. Questo codice è quello che avrete segnato sul modulo "codice appartamento o zona", già utilizzato prima.

Caso 1: il numero di appartamenti o zone è massimo 14. In questo caso serve solo 1 UCR668. Occorrerà cablare l'uscita E dell'ICS relativo all'appartamento o zona con codice 1 ad E1, quello con codice 2 ad E2 e così via fino al 14esimo.

Caso 2: il numero degli appartamenti è superiore a 14 ma uguale o inferiore a 28. In questo caso serviranno 2 UCR 668 (diciamo "A" e "B"). Occorrerà collegare gli appartamenti/zone con codice da 1 a 14 alle E da 1 a 14 dell'UCR668 "A", e i codici dal 15 al 28 alle E da 1 a 14 dell'UCR668 "B". Ovviamente l'appartamento 15 ad E1, il 16 ad E2 e così via fino all'appartamento o zona 28 ad E14, chiaramente dell'UCR668 "B".

Caso 3: il numero degli appartamenti è oltre 28. Il numero di UCR668 dovrà essere il totale degli appartamenti diviso 14 (più 1 UCR668 per l'eventuale resto). Adesso il metodo per i codici ed i collegamenti dovrebbe essere ovvio: da codici 1-14 all' UCR668 "A, da codici 15-28 all' UCR668 "B", da codici 29-42 all' UCR668 "C" e così fino ad esaurimento di tutti i codici.

Installazione dell'UCR 668

- morsetto D:
  il morsetto D rappresenta la massa generale del sistema. Per ottenere una massa perfetta bisogna collegare il filo proveniente dal morsetto D dell'unità di conteggio UCR668 con un tubo di ferro dell'impianto di riscaldamento. Assicurarsi che ci sia pieno contatto tra tubo e filo elettrico. Assicurarlo al tubo con delle fascette in modo che non si possa staccare accidentalmente. Ricoprire fascette e filo con del nastro isolante.
- morsetti M - B1:
  a questi morsetti va collegata la sonda di mandata (una per ogni UCR668) che, preferibilmente dovrebbe essere ad immersione (SIH010). Le sonde vanno poste tutte vicine l'una all'altra in modo da misurare tutte la medesima temperatura dell'acqua (per consentire una corretta ripartizione dei consumi fra gli inquilini), montate a valle della pompa di ricircolo e, se a contatto (SCH010), poste sotto l'isolamento che ricopre i tubi. Preferibile, dove possibile, installare le sonde ad immersione.
- morsetti L - N:
  sono i morsetti a cui va collegata l'alimentazione proveniente dalla rete condominiale (230 V AC).
- morsetti D - F:
  sono i morsetti di ingresso per il contatto di blocco conteggio proveniente, ad esempio, dal blocco della pompa di circolazione. Quando per una qualunque ragione (blocco pompa) non c'è più circolazione di acqua nell'impianto di riscaldamento, pur avendo l'acqua in temperatura, i conteggi dei consumi devono essere bloccati; non essendoci circolazione non vi è apporto di calore agli appartamenti. Per maggiori dettagli vedere la scheda tecnica UCR668.
- morsetti 0C - C:
  questi due morsetti sono i collegamenti per il C-BUS: è il BUS di comunicazione che, in parallelo a tutte le altre apparecchiature in centrale termica, consente telelettura e la telegestione di tutto il sistema (vedi documentazione Telegestione).

Installazione dell'UCR 668

Connessioni per servizi facoltativi:
le connessioni eseguite fino ad ora sono quelle fondamentali, adesso ci occuperemo di spiegare le connessioni per alcuni servizi facoltativi:

- morsetti M - B2:
  collegando alcuni pulsanti (in parallelo tra loro) che cortocircuitano momentaneamente i punti M - B2, si attiva la forzatura rapida, necessaria per mettere a regime il riscaldamento negli appartamenti in un tempo breve. Questi pulsanti vanno montati in zone accessibili dagli inquilini (es. pianerottoli). Usando questi pulsanti è possibile comandare, tramite il relè di uscita ai **morsetti 5-6-7**, la valvola di regolazione centralizzata in completa apertura per un determinato tempo impostabile sull'UCR. Questo funzionamento permette di aumentare la temperatura di mandata dell'impianto per accelerare il riscaldamento dopo un periodo prolungato di assenza, è usato in gran parte nelle seconde case di montagna. Per maggiori dettagli vedere la scheda tecnica UCR668.
- morsetti 1 - 2:
  a questi morsetti è possibile collegare un apparecchio di segnalazione allarmi. Nel caso ci fossero anomalie nei conteggi, manomissioni, rotture o altro il sistema manda un allarme all'UCR che, tramite i morsetti 1 - 2 può segnalarlo esternamente (lampade, sirene ecc.).
- morsetti 3 - 4:
  a questi morsetti è possibile collegare un apparecchio della centrale termica (es. pompa) che deve essere spento quando non c'è più richiesta di calore dagli appartamenti, con un ritardo impostabile sull'UCR. Questo contatto è comandato automaticamente dall'UCR668 in funzione della richiesta degli appartamenti. (es. ritardo spegnimento pompa dopo 5 minuti senza richiesta calore dagli appartamenti). Per maggiori dettagli vedere la scheda tecnica UCR668.

Collaudo dell'UCR 668

Poiché il collaudo dell'UCR668 è molto complesso è necessario studiare a fondo la scheda tecnica dell'UCR668. In questa scheda è descritta, in maniera dettagliata, la procedura di collaudo dei collegamenti verso gli appartamenti.
Il collaudo è estremamente importante perché, mentre un filo non connesso è automaticamente riscontrato dall'apparecchiatura, uno scambio fra due fili E non può essere visto automaticamente: lasciando questo scambio si addebiterebbe il consumo del Sig. Rossi al Sig. Verdi e viceversa (con le conseguenze del caso).
A pag.12 della scheda tecnica dell'UCR668, al capitolo 14.2 è spiegato il collaudo dei collegamenti verso gli ICS dei vari appartamenti/zone. Il collaudo è organizzato in modo tale che si possa fare tutto senza entrare negli appartamenti, e facendo le scale una volta sola.

Funzioni ausiliarie per migliorare l'impianto nel suo insieme

A) Funzione economia (morsetti 3 - 4 contatto ausiliario M dell'UCR668):
Questa funzione permette di spegnere, dopo un ritardo prestabilito a piacere, la sola pompa di circolazione, oppure pompa e bruciatore, quando nessun appartamento richiede calore: questo avviene abbastanza spesso durante le mezze stagioni.
L'economia permette di risparmiare ulteriormente sui consumi di combustibile. L'uso di questo contatto può comunque essere il più vario, in dipendenza della pompa, del bruciatore e del tipo di regolatore utilizzato per la valvola miscelatrice.

B) Funzione blocco conteggi (morsetti D - F ingresso ausiliario F):
La funzione è necessaria per bloccare i conteggi quando non c'è circolazione di acqua nell'impianto (es. blocco pompa). Con un contatto ausiliario del teleruttore della pompa, oppure mediante un flussostato o altro, si può generare un contatto normalmente aperto o chiuso, che blocca i conteggi. Infatti si può avere il termostato in appartamento attivo, la temperatura di mandata alta, senza apporto di calore poiché la pompa è ferma: i consumi in questo caso sono ovviamente nulli e non debbono essere contabilizzati.

C) Regolatore a sonda esterna:
Anche se in teoria il regolatore climatico non è strettamente necessario, è decisamente consigliabile l'installazione del regolatore stesso: si ottiene un deciso miglior comfort per gli inquilini, una regolazione della temperatura ambiente decisamente migliore, un più preciso calcolo dei consumi e conseguente maggior risparmio. C'è infine un effetto positivo sull'annerimento delle pareti sopra i radiatori: poiché se la temperatura dei radiatori è sempre quella ottimale, la velocità dell'aria sarà sempre la minima necessaria, facendo sollevare pochissimo la polvere, causa dell'annerimento delle pareti.
Si consiglia di tarare il regolatore per una temperatura ambiente almeno a 22°C gradi, per dare all'appartamento più sfavorito un margine di potenza per ottenere un buon comfort. Gli appartamenti più favoriti verranno equilibrati dal cronotermostato.
Il risultato finale e più importante è: **EQUILIBRATURA PERFETTA DELL'IMPIANTO.**

Il Sig. Rossi non va più arrosto, perché il Sig. Bianchi è freddoloso!

Funzioni ausiliarie per migliorare l'impianto nel suo insieme

D) Equilibratura della pompa di circolazione impianto

La pompa di un impianto di riscaldamento è normalmente dimensionata per portare acqua a tutti i radiatori, di tutti gli appartamenti del condominio, tutti aperti contemporaneamente. Con il Termoautonomo gli appartamenti possono essere parzialmente accesi o spenti dipendentemente dalla richiesta dell'inquilino; il caso estremo è quando un unico appartamento richiede calore e in più (durante la fase di apertura o chiusura dei radiatori) un solo radiatore è aperto. La pompa, dimensionata per centinaia di radiatori, manda la sua spinta tutta su un radiatore! La velocità dell'acqua nel radiatore arriverà a valori intollerabili fino a causare un vero e proprio fischio nel radiatore. Il fischio può propagarsi, attraverso le tubature, a tutto il condominio, con ovvi disagi per gli inquilini. Si arriva raramente fino al limite del fischio generale, però può capitare e , soprattutto, è praticamente impossibile saperlo prima. Nel caso che tutti i radiatori siano chiusi (nessuno chiede calore) quanto detto al punto A (funzione economia) di questo capitolo, risolve il problema perché spegne la pompa; non risolve il problema quando uno o pochi radiatori sono aperti.

Per ovviare a questo inconveniente, occorre controllare la pressione generata dalla pompa, mantenendola costante indipendentemente dal numero di radiatori aperti: questo significa che, con pochi radiatori aperti (bassa portata), o con tutti i radiatori aperti (massima portata), la pressione che la pompa genera deve essere mantenuta automaticamente costante.

Per risolvere questo problema in maniera efficace si possono adottare due metodi:

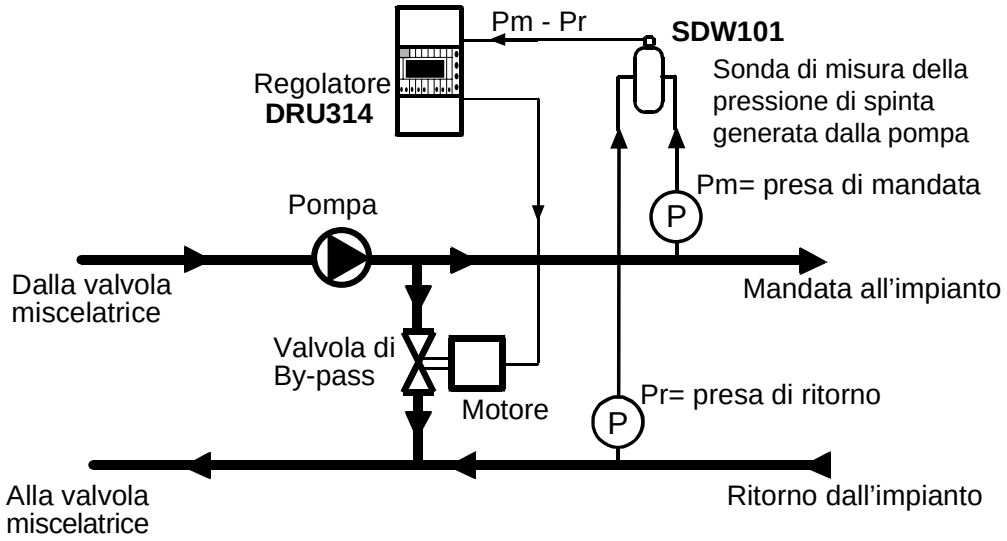
1) Pompa a portata variabile e pressione costante:

Esistono in commercio pompe la cui pressione di spinta (pressione differenziale) si mantiene costante indipendentemente dalla portata. I modelli più usati sono formati da pompe normali, più un variatore di velocità, che può essere incorporato alla pompa o separato, dipendentemente dalla dimensione della pompa. Le apparecchiature che comandano in velocità le pompe sono dette "inverter": possono essere bi-fase o tri-fase e generano una tensione alternata a frequenza variabile capace di far andare il motore della pompa a velocità variabile. E' necessario accoppiare alla pompa esistente l'inverter adatto, poiché si può, sbagliando inverter, bruciare la pompa. Negli impianti esistenti con pompe vecchie, è molto importante vedere se è possibile comandare queste pompe con gli inverter moderni, altrimenti si deve cambiare la pompa oppure usare il sistema al punto 2.

Funzioni ausiliarie per migliorare l'impianto nel suo insieme

2) By-pass idraulico (valvola a due vie), quando non si vuole o non si può cambiare la pompa:

Affinché la pompa vada a pressione costante, deve essere mantenuta a portata costante: deve cioè far circolare sempre la stessa quantità d'acqua, anche con molti radiatori chiusi. E' ovvio che, per mantenere la portata costante, bisogna fare circolare l'acqua in eccesso attraverso un bypass, automaticamente controllato da un regolatore di pressione differenziale. Questo è lo schema:



Funzionamento:
la sonda SDW101 misura la differenza di pressione esistente fra la mandata ed il ritorno dell'impianto. Questa pressione è la spinta della pompa verso l'impianto di riscaldamento. Il valore di questa misura (Pm-Pr) arriva al regolatore DRU314, il quale comanda il motore della valvola di by-pass per mantenere la pressione stessa ad un valore costante. Quando ci sono pochi radiatori aperti, il regolatore aprirà la valvola di by-pass, fino ad ottenere una portata della pompa che generi la pressione costante voluta. Quando tutti i radiatori saranno aperti, il regolatore comanderà la valvola di by-pass in chiusura completa.

Collaudo. il collaudo si basa sul principio che, quando tutti o quasi tutti, i radiatori sono aperti, la valvola di by-pass deve essere chiusa: infatti, in questo caso, il circuito della pompa è esattamente quello di prima (come se non ci fosse il Termoautonomo).

- Procedura: A) assicurarsi che tutti o quasi i radiatori siano aperti e leggere sul DRU314 la pressione della pompa (ovviamente prima di fare ciò bisogna studiare il foglio tecnico del regolatore DRU314 per la sua taratura, soprattutto sulla scala della pressione).

B) Tarare il valore voluto della pressione uguale alla pressione letta al punto A). E' ovvio che quando si chiuderanno in parte o tutti i radiatori il regolatore per mantenere questa pressione comanderà la valvola in apertura, proporzionalmente al numero di radiatori chiusi.

Se non si riuscisse ad eseguire le procedure Ae B tarare il valore voluto di pressione della pompa al valore nominale della pompa stessa, che si può leggere sulla targa della pompa oppure chiedere al progettista dell'impianto. Generalmente questo valore va dai 3 ai 5m di colonna d'acqua.

Manutenzione

Il sistema Termoautonomo è formato da un grande numero di componenti. Ad esempio: un condominio di 20 appartamenti, con 7 radiatori per appartamento, è composto da:

- 140 valvole da radiatore e 140 servomotori intelligenti
- 20 cronotermostati e 20 morsettiere di appoggio
- 20 unità di comando per appartamento
- 2 unità di conteggio riscaldamento e 2 sonde di temperatura

TOTALE: 344 diversi elementi!

In teoria una manomissione, guasto accidentale, difetto di contatto elettrico o altro, generano un errore al funzionamento.
E' chiaro che, se tutto non è fatto a regola d'arte, la probabilità di un evento negativo è alta e dato il gran numero di componenti è difficile individuarlo in breve tempo.
Il sistema Termoautonomo, tenendo conto di quanto detto, è un sistema a intelligenza distribuita molto elevata; questo vuol dire che ogni singolo elemento ha un sistema di autodiagnosi, attraverso il quale è possibile individuare immediatamente l'elemento stesso o il collegamento difettoso. Il sistema di autodiagnosi è sempre in funzione e ha più modi per rivelarsi.

- **Valvole per radiatori e servomotori intelligenti.**

Il sistema di autodiagnosi dell'ICS, fa' un controllo di tutte le valvole e i servomotori del suo appartamento ogni 8 ore, per tutta la stagione di riscaldamento. Se una valvola si blocca, oppure si stacca il servomotore relativo, oppure si interrompe il filo di collegamento o, per qualunque altra causa, il corretto funzionamento di valvola e servomotore si interrompe, l'ICS prima di tutto memorizza l'indirizzo del radiatore in difetto, poi manda un segnale di errore all'UCR668 e, attraverso i suoi LED, fa vedere quale è il radiatore in difetto, senza dover entrare in appartamento, se l'ICS non è montato dentro l'appartamento stesso. I particolari di questo tipo di funzionamento sono descritti nel foglio tecnico dell'ICS628/618.

- **Cronotermostati e morsettiere di appoggio.**

Un guasto al cronotermostato, è immediatamente rilevabile dallo stesso inquilino (es. le pile che si scaricano) e comunque il funzionamento del cronotermostato (se è acceso o spento) è visibile attraverso l'UCR.
Le morsettiere d'appoggio sono semplicissime morsettiere, utili ad appoggiare i collegamenti per pura comodità. Un difetto alla morsettiera è in genere, un difetto ai collegamenti: questo difetto è rilevato automaticamente durante l'autodiagnosi che l'ICS fa con continuità.

Manutenzione

- **Unità di comando per appartamento ICS.**

Come si è visto questa unità è il vero cuore del sistema: ogni 8 ore controlla tutti i radiatori dell'appartamento a cui è collegata, memorizza non solo i guasti o le manomissioni permanenti, ma anche quelli che vanno e vengono (un filo che fa contatto sì e no). L'ICS manda l'avviso di un guasto esistente all'UCR che può, dare un allarme locale, memorizzare data e ora del guasto e dell'appartamento a cui si riferisce, ed infine inviare tutte le informazioni via modem ad una postazione centrale di telegestione, per un rapido intervento. Anche qui per l'uso più corretto dell'ICS e per avere tutte le informazioni sui guasti, si rimanda al foglio tecnico relativo.

- **Unità di conteggio riscaldamento UCR668**

Anche l'unità di conteggio UCR668 è dotata di un'ampia gamma di autodiagnosi e di registrazione dati (data logger).

- Registra la data e l'ora dell'inizio e della fine di ogni evento di guasto inviato dagli ICS indicando chiaramente anche a quale appartamento si riferisce.
- Registra la data e l'ora dell'inizio e della fine ogni volta che si è tolta e ridata tensione, per controllare per quanto tempo durante la stagione, il sistema Termoautonomo ha operato. Generalmente opera quasi al 100% del tempo, comunque se, per una stagione, e per ragioni esterne, il sistema dovesse restare spento per una percentuale significativa del tempo, il programma di ripartizione spese SWC501 ne tiene conto.
- Registra per tutta la stagione i consumi settimanali di ogni singolo appartamento, per potere vedere l'andamento dei consumi e ricostruire gli addebiti nel caso di tentativi di furto.

L'unità fa molte altre autodiagnosi (es. sonde, rottura fili ecc.), attraverso le quali si può fare o via telegestione o localmente la corretta manutenzione. Anche qui per l'uso più corretto dell'UCR, per avere tutte le informazioni sui guasti si rimanda al foglio tecnico relativo.

- **Conclusioni**

Come si è visto il sistema ha un'autodiagnosi automatica e molto densa di informazioni per facilitare al massimo la manutenzione. Il miglior sistema di avere una perfetta manutenzione ed in tempi brevissimi (vuol dire anche minor costo), è comunque l'Uso di sistemi telematici con i nostri modem, ed il programma di telegestione SWC 701.

La telegestione del Termoautonomo

Nelle pagine precedenti si è accennato spesso alla telegestione del Termoautonomo, soprattutto per quanto riguarda la manutenzione; per conoscere più profondamente la telegestione si rimanda alla documentazione ed al corso relativo. Durante il corso sul Termoautonomo viene consegnato il CD del programma di telegestione SWC701, che comprende anche la telegestione del Termoautonomo. Si riassume qui di seguito i principali dati che si possono avere attraverso questo programma, utili all'uso del termoautonomo.

- **Telelettura**

Tutti i consumi possono essere letti a distanza, stampati, e trasferiti direttamente al programma di ripartizione spese. La telelettura comprende anche la raccolta dati di tutte le anomalie che possono essere successe a tutti i singoli appartamenti, e di altre funzioni del sistema, utili per controllare la validità della misura dei consumi, durante la stagione.

- **Registrazione dati**

L'unità di conteggio riscaldamento UCR668 ha incorporato, il data logger dei consumi di tutti gli appartamenti/zone di tutte le settimane per tutta la stagione di riscaldamento. Mediante questi dati è possibile, non solo vedere la curva dei consumi totali, ma anche il diagramma dei consumi settimana per settimana, per ulteriori controlli.
Il programma SWC701 ha inoltre una seconda raccolta dati (data base) che raggruppa tutte le chiamate fatte (manuali o automatiche), per ulteriori analisi.

- **Allarmistica**

Qualunque manomissione, malfunzionamento o tentativo di furto, genera un allarme che può essere rispedito direttamente attraverso un cellulare all'addetto alla manutenzione. Ogni allarme viene comunque esaminato e registrato.

- **Ottimizzazioni dell'impianto**

Sempre mediante la telegestione è possibile ottimizzare tutti i componenti dell'impianto (soprattutto regolazione, controlli caldaia, pompe, orari ecc..) per perfezionare comfort e consumi.

- **Documenti finali**

Alla fine della stagione, può essere predisposto un CD che riassume tutto l'andamento del riscaldamento giorno per giorno potendo risalire, attraverso i data logger delle apparecchiature, addirittura all'andamento ora per ora.

Configurazione dell'unità di conteggio riscaldamento UCR668

Per configurare la/le unità UCR668 è necessario conoscere perfettamente la documentazione relativa all'unità in questione. Elenchiamo di seguito tutti i punti da configurare nell'ordine più logico; per i dettagli fare riferimento al foglio tecnico dell'UCR.

- **Nome del condominio**

Questa configurazione è utile soprattutto se il condominio ha più di 14 appartamenti e perciò più di una apparecchiatura UCR668. Se il condominio ha meno di 14 appartamenti e perciò un unica unità UCR668, il nome da inserire è quello del condominio. Se le unità sono più di una (condominii più grandi) per ogni unità occorrerà mettere un nome che rappresenti il gruppo di 14 condomini: noi suggeriamo di mettere "GRUPPO A", "GRUPPO B", "GRUPPO C", e così via.

- **Data e ora**

Generalmente l'unità ha già data e ora corrette, poiché è dotata di un orologio perpetuo alimentato a pile; se non fossero esatte correggerle.

- **Ora legale**

Anche qui le date già inserite sono corrette, se non lo fossero correggerle.

- **Temperatura di mandata di progetto**

Inserire la temperatura massima di mandata prevista dal progetto: è la temperatura che devono avere i radiatori quando la temperatura esterna è la minima contrattuale della zona. Generalmente con i radiatori la temperatura di mandata di progetto è intorno ai 75°C. Quando i radiatori sono a questa temperatura i contatori contano al massimo di velocità (consumo orario massimo nella piena stagione invernale).

- **Temperatura di mandata minima**

Inserire la temperatura alla quale i radiatori non rendono più nulla: si suggerisce una temperatura di 25°C per i radiatori.

- **Pompa, blocco conteggi, riscaldamento forzato**

Queste configurazioni sono quelle relative alle funzioni ausiliarie; si rimanda per i particolari al foglio tecnico dell'UCR668.

Configurazione dell'unità di conteggio riscaldamento UCR668

- **Codice appartamento**

Come già detto questa è la configurazione più importante per una corretta ripartizione spese. E' necessario specificare per ogni UCR668 il primo e l'ultimo codice degli appartamenti/zone a cui è collegato, secondo le modalità già viste.
Se il condominio è al massimo di 14 appartamenti, i codici da impostare vanno da 1 al codice del'ultimo appartamento.
Es. se il condominio è di 9 appartamenti si indicherà da 1 a 9, se di 14 da 1 a 14 ecc. Se il condominio supera i 14 appartamenti (es.22) si configurerà il primo UCR da 1 a 14 ed il secondo da 15 a 22 e così via. In questo modo tutti gli appartamenti o zone avranno uno ed un solo codice, tutti di seguito e senza buchi.

- **Imput contatori**

Nel caso del Termoautonomo dovrà essere indicato "a codice".

- **Sonda temperatura di mandata**

Dovrà essere indicato "collegata", usando il sistema Termoautonomo. Con altri sistemi è possibile tararla in modo diverso.

- **Registrazioni**

Si riferisce al raccoglitore di dati (data logger) costruito entro ogni UCR. Questo raccoglitore di dati registra tutti i conteggi di tutti gli appartamenti, fino a 52 valori. Per ottenere una registrazione che copra un anno è necessario tarare questo dato "ogni settimana".

- **Scelta chiave**

Questa configurazione serve per inserire una chiave di sicurezza in modo tale che nessuno possa modificare nulla nell'UCR, per non alterare i contatori o il metodo di conteggio. Inserendo questa chiave alfa-numerica, solo chi la conosce può entrare a far modifiche. Chi non la conosce può solo leggere i conteggi senza poter interferire con gli stessi.

- **Avvio nuova stagione**

Quando tutto è collaudato e configurato, si può dare l'avvio alla stagione dei conteggi. Sostanzialmente nel momento in cui sia avvia la stagione sia azzerano i conteggi parziali, per avere a fine stagione il conteggio relativo del consumo di quella stagione.